

△△△△△△△△△△△△△△△△
△ 協会事業紹介 △
△△△△△△△△△△△△△△△△

原子力平和利用委託研究の受託について

松 岡 信 明 *

当協会環境放射能部では昭和54年度より3ヶ年にわたって、「気体状放射性核種の測定と線量評価」というテーマで科学技術庁長官より標記の研究を受託した。研究は昭和57年3月をもって完了したが、この間気体状放射性核種について多くの成果が得られた。以下に研究の内容と結果について簡単に紹介する。

研究の第1の目的は、大気中の ^{85}Kr の測定法を確立し、現時点における大気中の濃度を詳しく把握することにあった。 ^{85}Kr は半減期が10.7年の β 線放出核種で、天然の核現象で生成されるほか、核実験や核燃料再処理施設からも大気中に供給される。核分裂収率が高いところから、これをいかにコントロールするかが今後の重要な課題である。ところがその測定法については、 ^{85}Kr が取り扱い困難な希ガスであるということもあって、今までこれといった方法が確立されていなかった。従って、大気中の濃度を測定した例はほとんどなく、ましてや定期的なモニタリングなどは全く行れていないという現状にあった。そこでまず本研究では、大気中 ^{85}Kr の捕集、他の気体からの分離及び放射能測定のための試料調製が同時に行える装置を試作することから開始した。 ^{85}Kr の捕集は液体窒素で冷却した活性炭カラムで、分離はドライアイスで冷却したカラム（モレキュラーシーブ5A+活性炭）を用いることによって行った。捕集と分離の正確性に関しては、2年間の研究でほぼ満足できる結果が得られた。このようにして完成した分離装置は世界でも初めての実用可能な可搬型装置であり、識者の間で極めて高い評価を受けている。これを用いて九州各地の大気中 ^{85}Kr を測定したところ（20～22） PCi/m^3 という濃度が得られた。この場合、放射能の測定は液体シンチレーションカウンターで行った。大気中の ^{85}Kr 濃度が徐々に高くなりつつあることは既に明らかにされつつある事実である。今後はさらに、高度差等の違いによる濃度の実態等についても検討を続ける方針である。

次に、天然の気体状放射性核種である ^{222}Rn の測定法についても検討を加え、この分野においても液体シンチレーションカウンターを利用した簡単な方法を考案することができた。この方法は、従来の方法に比べて操作が極めて簡単で、連続的に多数の試料を分析できるという利点がある。この方法で福岡市周辺の大気中 ^{222}Rn を測定したところ、 ^{222}Rn 濃度は（0.1～0.4） PCi/ℓ の範囲で変動していることがわかった。変動の原因は、日照及び降雨等の気象変動が主なものである。また、地熱噴気や温泉ガスの測定も行い、これらの中には時により非常に高濃度の ^{222}Rn が含まれる。

* 当協会環境放射能部 主任研究員

れていることも発見した。

当協会においてはこのように最近では、人工と天然の代表的な気体状放射性核種である ^{85}Kr と ^{222}Rn の測定法を確立し、九州各地における大気中のこれらの核種の測定を実施し、貴重なデータを蓄積しつつある。また、 ^{85}Kr と同様に重要な気体状放射性核種である放射性 Xe についても測定を行った。気体状放射性核種の濃度をコントロールすることは、原子力開発の成否を左右するほど重要なことであるが、現在ではその濃度の実態が十分に把握されていない。本研究はこのような意味で極めて有意義なものであると考えている。

〔ハレー彗星〕

来る1985年(昭和60年)12月にハレー彗星は地球に大接近し、雄大な姿を我々に見せてくれる筈である。

前回の接近(1910年、明治43年)のときは、ハレー彗星の尾の中に地球が入るので地球の大気は汚染され人類は滅亡するとして、大騒ぎになったという。このときは夜空に 120° も尾を引き、その実長は1億100万kmに達した。

しかし、このように大きな彗星でも接近時その引力によって地球の運動は影響を受けていないことがわかった。これは質量が非常に小さく地球の100万分の1位であり、これが惑星の軌道をまたがる位に拡がっているので、その密度は真空管の内部よりずっと稀薄なためである。

従って、地球大気汚染の心配は全く杞憂であった。(坂上 務)